**Министерство образования и наук РФ**

**Федеральное государственное образовательное учреждение**

**Высшего образования**

**Рязанский государственный радиотехнический университет**

**Кафедра ЭВМ**

Отчет по лабораторной работе №3:

“Линейные однонаправленные списки ”

Вариант 11

Выполнила: ст. гр 640

Тограева К. О.

Проверила:

Доц. к.т.н. Елесина С.И.

Рязань 2017

**Цель работы:**  
 приобретение навыков работы с линейными однонаправленными списками

**Вариант №11:** При формировании списков значения элементов задавать произвольно, каждый этап алгоритма выполнять в виде отдельной процедуры. Предусмотреть вывод на печать всех промежуточных результатов работы.

Сформировать списки List1 и List2 из списка List по следующему правилу: в List1 поместить четные положительные элементы списка List, в List2 – нечетные отрицательные элементы списка List. Подсчитать количество компонентов в списках List1 и List2.

**Программирование**

**Program**

ArrayList;

**Type**

list = ^TList;

TList = **record**

number : integer;

next : list;

**end**;

**Var**

(\*

Элемент четного списка

\*)

evenPositiveNumber : list;

(\*

Элемент нечетного списка

\*)

oddNegativeNumber : list;

(\*

Для выборки действий

\*)

q : char;

(\*

Функция, считывающая номера в числовых значениях

\*)

**function** readNumber() : integer;

**var** resulter : integer;

**begin**

**try**

write('Введите номер, пожалуйста : ');

readln(resulter);

**except on** System.Exception **do**

**begin**

writeln('Это неверный номер, введите другой!');

readNumber();

**end**;

**end**;

readNumber := resulter;

**end**;

**procedure** add(**var** listForAdd : List; value : integer);

**var**

temp:List;

**begin**

writeln('Добавление элемента');

// если список пуст, то создаём его первый элемент

**if** (listForAdd = nil) **then**

**begin**

**new**(listForAdd);

temp := listForAdd;

**end**

**else**

**begin**

temp := listForAdd;

// перенос указателя на последний элемент

**while** (temp^.next <> nil) **do**

**begin**

temp:=temp^.next;

**end**;

**new**(temp^.next);

// сделующий элемент

temp := temp^.next;

**end**;

// сейчас указатель на следующий элемент пуст - его нет

temp^.next := nil;

temp^.number := value;

writeln('Элемент добавлен');

**end**;

(\*

Функция, считывающая значение в список, и распределяющая на четные и нечетные

положительные и отрицательные

\*)

**procedure** readValues() ;

**var** number : integer;

**begin**

number := readNumber;;

**if** ((number > 0) **and** (number **mod** 2 = 0)) **then**

add(evenPositiveNumber, number);

**if** ((number < 0) **and** (number **mod** 2 <> 0)) **then**

add(oddNegativeNumber, number);

**end**;

(\*

Процедура, печатающая весь список на экран

\*)

**procedure** printValues(currentList : List);

**var**

i : integer;

**begin**

i := 0;

**if** (currentList = nil) **then**

**begin**

writeln('Список пуст');

**end**;

**while** (currentList <> nil) **do**

**begin**

writeln('[', i, '] = ',currentList^.number);

currentList := currentList^.next;

inc(i);

**end**;

**end**;

(\*

Функция, подсчитывающая количество элементов в одномсписке

\*)

**function** countElements(currentList : List) : integer;

**var**

i : integer;

**begin**

**while** (currentList <> nil) **do**

**begin**

currentList := currentList^.next;

inc(i);

**end**;

countElements := i;

**end**;

(\*

Процедура, подсчитывающая количество элементов в двух списках

\*)

**function** printNumberOfValues(list1 : List; list2 : List) : integer;

**begin**

printNumberOfvalues := countElements(list1) + countElements(list2);

**end**;

(\*

Основная часть программы - меню

\*)

**begin**

// инициализация указателей на списки нулями - в начале они пустые

evenPositiveNumber := nil;

oddNegativeNumber := nil;

**while** (true) **do**

**begin**

writeln('1 - добавление значения');

writeln('2 - печатание списка значения');

writeln('3 - печатание количества значений в двух списках');

read(q);

**case** q **of**

// считывание значений в список

'1' : readValues();

'2' :

**begin**

writeln('Четные положительные');

printValues(evenPositiveNumber);

writeln();

writeln('Нечентые отрицательные');

printValues(oddNegativeNumber);

writeln();

**end**;

'3' :

**begin**

writeln(printNumberOfValues(evenPositiveNumber, oddNegativeNumber));

**end**;

**end**;

**end**;

**end**.

**Тестовый пример:**

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

1

Введите номер, пожалуйста : 1

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

1

Введите номер, пожалуйста : -1

Добавление элемента

Элемент добавлен

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

1

Введите номер, пожалуйста : 2

Добавление элемента

Элемент добавлен

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

1

Введите номер, пожалуйста : -2

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

2

Четные положительные

[0] = 2

Нечентые отрицательные

[0] = -1

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

3

2

Вывод:

Мы научились создавать связанный список и производить с ним такие действия, как добавление элемента.